

Los Medios Culturales Semióticos: una posibilidad para aproximarse a la multiplicación¹

Cultural Media semiotic: a possibility to approximate the multiplication

Mídia culturais semióticos: uma possibilidade de aproximar a multiplicação

Recibido: mayo de 2013

Aceptado: agosto de 2013

Jhonathan Gallego Cerón²

Duvan Restrepo Martínez³

Jesica Tapias Vásquez⁴

Susana Betancur Peláez⁵

Resumen

Este artículo presenta la experiencia de aula denominada “Golosinas para la fiesta” desarrollada en el grupo Cuarto B de la Institución Educativa Antonio Ricaurte de la ciudad de Medellín. Inicialmente se describe la metodología de la experiencia implementada con el objetivo de aproximar las estudiantes a una noción de multiplicación como proporcionalidad directa, aprovechando la influencia de los Medios Culturales Semióticos en la construcción de conocimientos matemáticos. Seguidamente, se hace un análisis de los elementos observados durante la ejecución de la experiencia, resaltando los logros y las dificultades evidenciadas en la actividad de las alumnas.

Palabras clave: Medios Culturales Semióticos; matemáticas escolares; multiplicación; actividad; objetivación; investigación e innovación en Educación Matemática; marcos teóricos; teorías de aprendizaje; situado sociocultural.

Abstract

This article presents the experience of classroom called “Sweets for the party” developed in the fourth group of School B Antonio Ricaurte of Medellin. Initially describes the methodology implemented experience with the aim of bringing the students to a notion of multiplication as direct proportionality, taking advantage of the influence of semiotic Cultural Media in construction of mathematical knowledge. Next, an analysis of the elements observed during the execution of the experience, highlighting the achievements and difficulties highlighted in the activity of the students.

Keywords: Cultural Media semiotic; school mathematics, multiplication, activity, objectification Research and Innovation in Mathematics Education, theoretical frameworks, learning theories, situated sociocultural.

¹ Artículo de Investigación

² Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Contacto: jgallegoc@gmail.com.

³ Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Contacto: jgallegoc@gmail.com

⁴ Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Contacto: ernest_07_12@hotmail.com

⁵ Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Contacto: jeca1616@hotmail.com.

Resumo

Este artigo apresenta a experiência de sala de aula chamada “Doces para o partido”, desenvolvido no quarto grupo B da Escola Antonio Ricaurte de Medellín. Inicialmente, descreve a experiência implementada metodologicamente com o objetivo de levar os alunos a uma noção de multiplicação como proporcionalidade direta, aproveitando-se da influência da mídia cultural semióticos na construção do conhecimento matemático. Em seguida, uma análise dos elementos observados durante a execução da experiência, destacando os avanços e dificuldades destacadas na atividade dos alunos.

Palavras-chave: Mídia culturais semióticos; matemática escolar, multiplicação, atividade, objetivação de Pesquisa e Inovação em Educação Matemática, referenciais teóricos, as teorias de aprendizagem, situado sociocultural.

Contextualización

La propuesta fue implementada en la Institución Educativa Antonio Ricaurte que se encuentra ubicada en el barrio Belén Rincón del Municipio de Medellín. Es una institución de carácter público con una población femenina en la Primaria y mixta en la Secundaria. La experiencia tuvo lugar en el grupo Cuarto B.

El desarrollo de la experiencia se llevó a cabo durante 4 sesiones de 55 minutos donde tuvieron lugar continuas discusiones grupales alrededor del tópico de trabajo.

Para la recolección de la información se realizaron grabaciones de audio de las intervenciones y se tomaron fotografías de las producciones de las niñas. Además fueron fundamentales los diarios pedagógicos para analizar las representaciones orales y escritas de las estudiantes y construir reflexiones alrededor de ellas.

Descripción de la experiencia de aula

Con el motivo de hacer una pequeña despedida del período académico con las estudiantes, se planteó la posibilidad de comprar golosinas. Para ello se ofreció un presupuesto de \$40.000 que debería distribuirse de tal forma que se comprara golosinas para cada persona y no sobrara dinero.

En un primer momento se pidió a las alumnas que decidieran cuáles golosinas se comprarían y cuántas

unidades le corresponderían a cada persona, además debían decidir cuestiones como si se comprarían al detal o por mayor y cuánto dinero se debía gastar en los dulces de cada estudiante. Cada una de las propuestas era analizada de manera grupal para desechar las que no cumplían con las condiciones requeridas y seleccionar la que resultara más conveniente.

El paso siguiente fue elaborar individualmente un presupuesto que considerara la cantidad de estudiantes del grupo, el dinero disponible y las golosinas seleccionadas. Los diferentes presupuestos fueron analizados grupalmente para escoger el que permitiera comprar la mayor cantidad de golosinas con el dinero disponible para la fiesta. El presupuesto que fue escogido especificaba el valor de una unidad de cada uno de los dulces; se procedió entonces a averiguar a partir de esos precios cuánto costarían las 40 unidades de cada dulce y cuál sería el total del valor para la compra de las golosinas para todas las estudiantes. Ésta fue la oportunidad para observar las formas en que las niñas relacionaban cantidad de dulces con precios, y para identificar también los procesos que llevaban a cabo para tal fin, así como las reflexiones que alrededor de ello efectuaban.

Finalmente se compraron las golosinas de la forma en que lo indicaba el presupuesto ganador.

Referentes teórico-prácticos básicos

En primer lugar es necesario hablar sobre multiplicación; al respecto resulta prudente mencionar que en la mayoría de casos ésta es pensada como la abreviación

de sumas repetidas, lo cual es una visión válida pero limitada por cuestiones como la imposibilidad para el tratamiento de cantidades continuas, así como para el establecimiento de relaciones entre dos tipos de cantidades diferentes. Esto hace manifiesta la necesidad de explorar un modelo que haga énfasis en la multiplicación como un proceso que pone en correspondencia elementos de dos clases diferentes, es decir, un modelo centrado en la proporcionalidad directa.

Debe resaltarse que la experiencia de aula permitió observar que cuando las niñas discutían con los maestros en formación y pares académicos las ideas que surgían alrededor de las tareas de tipo multiplicativo propuestas, comenzaban a identificar relaciones entre los objetos presentes allí que les permitían obtener una mejor comprensión de la tarea y formular estrategias para desarrollarla. Las niñas utilizaban esquemas, dibujos, tablas y símbolos, pero también gestos y expresiones para representar sus percepciones sobre la tarea, sobre lo que estaban pensando en ese momento; es decir, se valían de Medios Culturales Semióticos para objetivar su conocimiento. Pero, ¿qué es objetivar?; bien, tratando de guardar la mayor precisión puede decirse que se refiere al proceso donde el sujeto dota de sentidos y significados los objetos que encuentra en la cultura para reflexionar alrededor de ellos y posicionarse frente al mundo.

Ahora bien, existen algunos conceptos importantes dentro de la teoría socio-cultural que permiten comprender con mayor claridad el papel de la objetivación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Comencemos con la noción de saber, que según Radford (2013): “es un conjunto de procesos corporizados de acción y de reflexión constituidos histórica y culturalmente” (p.36). El mismo autor define conocimiento como la “actualización del saber” que está implícito y que surge en la mediación de la actividad, que es donde adquiere un sentido particular (Radford, 2013). Otro elemento importante es el aprendizaje, entendido como el fin último de la actividad que se logra con la adaptación por medio de la mediación de las prácticas sociales. También es prioritario hablar de pensamiento; aquella práctica social que surge de la reflexión mediatizada del mundo que el individuo hace en su práctica.

Finalmente, estos conceptos se entrelazan en lo que es denominado actividad, que en palabras de Leontiev (1978/1993): “es una secuencia dialécticamente interconectada de acciones mediatizadas a través de las cuales los individuos se relacionan no solamente con el mundo de los objetos sino que también con otros individuos, adquiriendo, en el curso de ese proceso, la experiencia humana” (p.115).

Logros y dificultades de la experiencia

Es importante resaltar que desde el inicio la experiencia resultó motivadora para las estudiantes pues establecieron de inmediato un motivo para realizar las tareas propuestas, consistente en distribuir de la mejor manera el presupuesto para comprar la mayor cantidad posible de dulces. Esto hizo que cada propuesta fuera analizada detenidamente por las niñas haciendo uso de objetos matemáticos que cobraron sentido gracias a que se convirtieron en el medio para alcanzar su motivo.

Cuando se les pidió definir cómo distribuir el dinero surgieron ideas como “comprar para cada una un dulce de \$500”, “cada fila trae un paquete de un dulce diferente y luego se reparte entre todas”, y “gastar en cada una \$1.000, ya que somos 40 y hay \$40.000”. Respecto a la primera propuesta las estudiantes explicaron que de llevarla a cabo sobraría \$20.000 lo cual representaba “menos dulces” para todas. Implícitamente reconocieron la relación de directa proporcionalidad que hay entre el dinero y los dulces, consistente en que a mayor cantidad de dinero hay mayor cantidad de golosinas. En otras palabras, identificaron la forma de variación que hay en una de las familias y la traslada a la otra.

En cuanto a la segunda propuesta, una de las niñas expresó su inconformidad argumentando que mientras las demás filas tenían 7 integrantes la suya sólo tenía 4, por lo cual cada persona de esa fila debía poner más dinero que los demás. La niña tenía claro que a cada estudiante debía corresponderle la misma cantidad de dulces y así mismo, aportar la misma cantidad de dinero.

Sobre la propuesta número tres todas las estudiantes estuvieron de acuerdo argumentado que de ser así todas tendrían la misma cantidad de dinero para comprar golosinas y que además no sobraría nada. Las estudiantes establecieron entonces una correspondencia uno a uno entre el dinero y la cantidad de alumnas.

Una vez elegida la propuesta se discutió con el grupo cuáles serían las golosinas que se comprarían, eligiendo democráticamente 7 productos (arequipe, lecherita, gomas, chocolate, chicle, papitas y bombón). Definido esto, se dejó como tarea que cada niña elaborara un presupuesto considerando la cantidad de estudiantes del grupo, el dinero disponible y las golosinas seleccionadas. Se escogió el presupuesto de menor valor y se pasó a analizarlo.

Se preguntó a las niñas que considerando dicho valor cuánto costarían las golosinas para las 40 estudiantes. Inicialmente no sabían cómo encontrar la respuesta pero después de reflexionar sobre lo que debían hacer y discutir con sus compañeras, comenzaron a implementar estrategias para buscarla. Varios elementos pudieron observarse; algunas niñas identificaron dos cantidades (cantidad de estudiantes y precio de los dulces) pero las sumaron, es decir, las relacionaron como si fueran de la misma familia de cantidades. Cuando el grupo vio este procedimiento inmediatamente expresó que estaba incorrecto pues según dijeron, “no puede sumar dos cosas diferentes porque estamos hablando del precio de los dulces y del número de niñas que somos”. Esta expresión evidencia el reconocimiento de las dos cantidades y el establecimiento de su relación multiplicativa. Por otra parte puede apreciarse que el proceso de reflexión alrededor de lo que las compañeras hacen, impulsa el razonamiento de las niñas. Esto ayudó a que decidieran multiplicar en lugar de sumar identificando las dos familias de cantidades y estableciendo implícitamente una correspondencia uno a uno.

Se procedió entonces a averiguar a partir de esos precios cuánto costarían las 40 unidades de cada dulce y cuál sería el total del valor para la compra de las

golosinas para cada estudiante. La propuesta general fue: “Cojamos el precio que tenemos de cada dulce y lo dividimos entre la cantidad de dulces que valen eso para encontrar cuánto vale uno. Después multiplicamos eso por 40”. Casi de manera inmediata las niñas encontraron cómo averiguar la respuesta. Comprendieron la relación entre el precio de determinada cantidad de unidades con el valor unitario, para luego establecer correspondencias un a uno entre cantidad de estudiantes y de dinero. Tuvieron claridad en las cantidades y las familias a que pertenecen, y a la forma en que se relacionan.

Reflexión final

Podrían culminarse estas cortas líneas mencionando que en general la experiencia de aula dejó ver que a la hora de enfrentarse con una tarea las estudiantes se valen de gestos, palabras, esquemas y otros medios cargados de significados culturales para dotar de sentidos los objetos que se ponen en juego en las situaciones a las que se enfrentan, y así comprender lo que deben hacer y proceder a llevarlo a cabo. La carga cultural de estos medios determina sus formas y sus usos en los sujetos. Esto hace posible evidenciar aquello que las niñas hacen para así, entender un poco qué es lo que saben. Esto es en pocas palabras lo que denominamos objetivación.

Referencias

- Radford, L. (2006). Elementos de una teoría social de la objetivación. *Relime*, (Número Especial), 103-129.
- Radford, L. (2006). *Semiótica, Cultura y Cognición*. Tuxtla, México: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Radford, L. (2013). Three Key Concepts of the Theory of Objectification: Knowledge, Knowing, and Learning. *REDIMAT*, 2(1), 7-44.